



Problema de Programação de Dois Níveis Linear- Parte II

Thais Valiati Oliveira, José Arica

A programação multi-nível aborda um conjunto de problemas cuja característica principal é a intervenção de diversos decisores cujos níveis hierárquicos são diferentes. Cada nível otimiza individualmente, mas respeitando as restrições impostas pelos decisores de maior hierarquia. Primeiramente um decisor deve agir, para logo demandar decisões dos níveis inferiores, sendo as respostas ótimas desses níveis calculadas independentemente. Em continuação, as decisões dos níveis superiores se modificam em função do benefício do conjunto e o processo continua até que uma solução satisfatória seja alcançada. O Problema de Dois Níveis Linear (PDNL) é um caso especial que considera apenas dois níveis de decisão. O nível hierárquico mais alto se denomina líder e o mais baixo seguidor. Este trabalho formula um algoritmo, usando o Método Simplex. Os resultados serão comparados aos obtidos com a aplicação do algoritmo k-ésimo melhor (kth-best algorithm; Bard, 1998; Shi et al, 2005) e Campelo e Scheimberg (2005a, 2005b). Baseados na revisão literária do PDNL, implementou-se o algoritmo k-ésimo melhor no Matlab. Atualmente, um novo algoritmo está em fase final de codificação. Este consiste numa busca de soluções locais com convergência mais rápida, melhor e mais eficiente. Baseia-se na redução da região viável, por meio da adição de cortes adequados à região de restrições. A partir da Região de Restrições do PDNL, se encontram limites superiores e inferiores para a solução; verificando que não estão na Região Induzível, se introduz um corte na Região de Restrições, definido pela função objetivo do líder. Pelo Método Simplex soluciona-se o problema e se determina, via pivotamentos Simplex, se algum dos pontos solução está nesta região. Dependendo de se algum ponto solução está ou não na Região Induzível, encontram-se vértices dela ou se introduzem cortes restringindo a Região de Restrições. Prova-se que este procedimento leva a uma solução local do problema, que pode ser facilmente globalizada. O novo algoritmo desenvolvido (Algoritmo de Cortes para o PDNL), está em fase final de implementação. De acordo com os avanços efetuados, o mesmo apresenta convergência mais rápida. Este algoritmo pretende-se aplicar à solução de um problema de logística associado à alocação dinâmica de veículos, que consiste no atendimento dos pedidos de vários centros por um expedidor, com uma frota de veículos, que pretende minimizar atrasos de entregas.

Palavras-chave: Programação Linear de Dois Níveis, Método Simplex, Cortes.

Instituição de fomento: CNPq